

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

PCT/JP00/04562

06.07.00

REC'D 25 AUG 2000

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 7月 7日

JP00/4562

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第192910号

出願人

Applicant (s):

松下電器産業株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

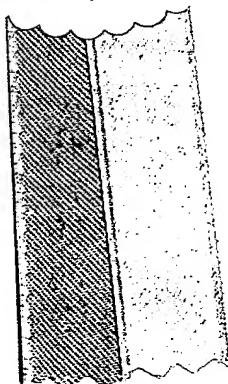
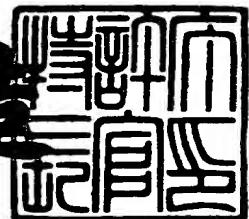
PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 8月11日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3062507

【書類名】 特許願  
【整理番号】 R3260  
【提出日】 平成11年 7月 7日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 G11B 20/12  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式  
会社内  
【氏名】 伊藤 正紀  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式  
会社内  
【氏名】 下田代 雅文  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式  
会社内  
【氏名】 光田 真人  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式  
会社内  
【氏名】 中村 正  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式  
会社内  
【氏名】 日野 泰守  
【特許出願人】  
【識別番号】 000005821  
【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100095555

【弁理士】

【氏名又は名称】 池内 寛幸

【電話番号】 06-6361-9334

【選任した代理人】

【識別番号】 100076576

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐藤 公博

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012162

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9003743

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 AVデータ記録装置及び方法、当該AVデータ記録装置又は方法で記録されたディスク

【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声信号及び映像信号をトランSPORTパケットに分割し、複数の前記トランSPORTパケットをトランSPORTストリームとして組み立てるトランSPORTストリーム組立部と、

前記トランSPORTストリームを記録する記録部とを有し、

前記記録部が、ディスク上の論理ブロックが使用されているか否かを管理する論理ブロック管理部と、

読み書きヘッドの最大移動時間と当該時間分以上の再生を確保するためのデータを読み出すのに要する時間の和よりも長時間分の記録が可能な連続する複数の前記論理ブロックからなる連続データ領域を検出する連続データ領域検出部と、

前記トランSPORTストリームを記録すべき前記連続データ領域の論理ブロック番号を指示する記録制御部とを含み、

前記連続データ領域検出部により検出された複数の前記連続データ領域上に前記トランSPORTストリームを連続的に記録することを特徴とするAVデータ記録装置。

【請求項2】 前記トランSPORTストリーム組立部において、音声信号及び映像信号をトランSPORTパケットに分割し、所定の時間長分の複数の前記トランSPORTパケットを一つの単位パケットとして構成し、前記単位パケットを並べることで前記トランSPORTストリームを組み立てる請求項1記載のAVデータ記録装置。

【請求項3】 音声信号及び映像信号をPES(Packetized Elementary stream)パケットに分割し、複数の前記PESパケットをPESストリームとして組み立てるPESストリーム組立部と、

前記PESストリームを記録する記録部とを有し、

前記記録部が、ディスク上の論理ブロックが使用されているか否かを管理する論理ブロック管理部と、

読み書きヘッドの最大移動時間と当該時間分以上の再生を確保するためのデータを読み出すのに要する時間の和よりも長時間分の記録が可能な連続する複数の前記論理ブロックからなる連続データ領域を検出する連続データ領域検出部と、

前記PESストリームを記録すべき前記連続データ領域の論理ブロック番号を指示する記録制御部とを含み、

前記連続データ領域検出部により検出された複数の前記連続データ領域上に前記PESストリームを連続的に記録することを特徴とするAVデータ記録装置。

【請求項4】 前記PESストリーム組立部において、音声信号及び映像信号をPESパケットに分割し、所定の時間長分の複数の前記PESパケットを一つの単位パケットとして構成し、前記単位パケットを並べることで前記PESストリームを組み立てる請求項3記載のAVデータ記録装置。

【請求項5】 ディスク上の論理ブロックにデータを書き込む書込部と、

論理ブロックに記録されたデータを読み出す読出部と、

前記読出部と前記書込部とを制御してデータを削除する削除制御部とを有し、

前記削除制御部が、複数の論理ブロック上に1つのファイルとして記録されたデータの一部を削除する場合に、削除領域より前の有効データ領域と、前記削除領域を含む論理ブロックのうち最後の論理ブロック内の有効データ領域と、前記最後の論理ブロックよりも後の有効データ領域の3領域に分割し、前記最後の論理ブロック内にある削除されていない有効データを前記最後の論理ブロック内で前詰めし、前記3領域を1つのファイルとして取り扱うことを特徴としたAVデータ記録装置。

【請求項6】 音声信号及び映像信号をシステムストリームとして組み立てるシステムストリーム組立部と、

前記システムストリームを記録する記録部とを有し、

前記記録部が、ディスク上の論理ブロックが使用されているか否かを管理する論理ブロック管理部と、

書きヘッドの最大移動時間と当該時間分以上の再生を確保するためのデータを読み出すのに要する時間の和よりも長時間分の記録が可能な連続する複数の前記論理ブロックからなる連続データ領域を検出する連続データ領域検出部と、

前記システムストリームを記録すべき前記連続データ領域の論理ブロック番号を指示する記録制御部とを含み、

前記連続データ領域検出部により検出された複数の前記連続データ領域上に前記システムストリームを連続的に記録すると同時に、合計サイズが論理ブロックに等しい複数のダミーデータを論理ブロックに記録し、

アフレコ時に前記ダミーデータのみを音声データに置き換えるアフレコ制御部をさらに含むことを特徴としたAVデータ記録装置。

【請求項7】 前記アフレコ制御部は、前記連続データ領域検出部により検出された複数の前記連続データ領域上に前記システムストリームを連続的に記録すると同時に、合計サイズが論理ブロックより大きい複数のダミーデータを1以上の論理ブロックに記録し、

アフレコ時に所定の論理ブロックに含まれる前記ダミーデータのみを音声データに置き換えることを特徴とする請求項6記載のAVデータ記録装置。

【請求項8】 音声信号及び映像信号をトランSPORTパケットに分割し、複数の前記トランSPORTパケットをトランSPORTストリームとして組み立てる工程と、

前記トランSPORTストリームを記録する工程とを有し、

ディスク上の論理ブロックが使用されているか否かを管理する工程と、

読み書きヘッドの最大移動時間と当該時間分以上の再生を確保するためのデータを読み出すのに要する時間の和よりも長時間分の記録が可能な連続する複数の前記論理ブロックからなる連続データ領域を検出する工程と、

前記トランSPORTストリームを記録すべき前記連続データ領域の論理ブロック番号を指示する工程とをさらに含み、

検出された複数の前記連続データ領域上に前記トランSPORTストリームを連続的に記録することを特徴とするAVデータ記録方法。

【請求項9】 音声信号及び映像信号をトランSPORTパケットに分割し、所定の時間長分の複数の前記トランSPORTパケットを一つの単位パケットとして構成し、前記単位パケットを並べることで前記トランSPORTストリームを組み立てる請求項8記載のAVデータ記録方法。

【請求項10】 音声信号及び映像信号をPESパケットに分割し、複数の前記PESパケットをPESストリームとして組み立てる工程と、

前記PESストリームを記録する工程とを有し、

ディスク上の論理ブロックが使用されているか否かを管理する工程と、

読み書きヘッドの最大移動時間と当該時間分以上の再生を確保するためのデータを読み出すのに要する時間の和よりも長時間分の記録が可能な連続する複数の前記論理ブロックからなる連続データ領域を検出する工程と、

前記PESストリームを記録すべき前記連続データ領域の論理ブロック番号を指示する工程とをさらに含み、

検出された複数の前記連続データ領域上に前記PESストリームを連続的に記録することを特徴とするAVデータ記録方法。

【請求項11】 音声信号及び映像信号をPESパケットに分割し、所定の時間長分の複数の前記PESパケットを一つの単位パケットとして構成し、前記単位パケットを並べることで前記PESストリームを組み立てる請求項10記載のAVデータ記録方法。

【請求項12】 ディスク上の論理ブロックにデータを書き込む工程と、論理ブロックに記録されたデータを読み出す工程とを制御してデータを削除する工程を有し、

複数の論理ブロック上に1つのファイルとして記録されたデータの一部を削除する場合に、削除領域より前の有効データ領域と、前記削除領域を含む論理ブロックのうち最後の論理ブロック内の有効データ領域と、前記最後の論理ブロックよりも後の有効データ領域の3領域に分割し、前記最後の論理ブロック内にある削除されていない有効データを前記最後の論理ブロック内で前詰めし、前記3領域を1つのファイルとして取り扱うことを特徴としたAVデータ記録方法。

【請求項13】 音声信号及び映像信号をシステムストリームとして組み立てる工程と、

前記システムストリームを記録する工程とを有し、

ディスク上の論理ブロックが使用されているか否かを管理する工程と、

書き込みヘッドの最大移動時間と当該時間分以上の再生を確保するためのデータを

読み出すのに要する時間の和よりも長時間分の記録が可能な連続する複数の前記論理ブロックからなる連続データ領域を検出する工程と、

前記システムストリームを記録すべき前記連続データ領域の論理ブロック番号を指示する工程とをさらに含み、

検出された複数の前記連続データ領域上に前記システムストリームを連続的に記録すると同時に、合計サイズが論理ブロックに等しい複数のダミーデータを論理ブロックに記録し、

アフレコ時に前記ダミーデータのみを音声データに置き換える工程をさらに含むことを特徴とするAVデータ記録方法。

【請求項14】 前記アフレコ時に前記ダミーデータのみを音声データに置き換える工程が、検出された複数の前記連続データ領域上に前記システムストリームを連続的に記録すると同時に、合計サイズが論理ブロックより大きい複数のダミーデータを1以上の論理ブロックに記録し、

アフレコ時に所定の論理ブロックに含まれる前記ダミーデータのみを音声データに置き換えることを特徴とする請求項13記載のAVデータ記録方法。

【請求項15】 請求項1から7のいずれか一項に記載のAVデータ記録装置により記録されたディスク。

【請求項16】 請求項8から14のいずれか一項に記載のAVデータ記録方法により記録されたディスク。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、リアルタイムで映像及び音声をMPEG圧縮して光ディスク等の記録媒体へ記録するAVデータ記録装置及び方法に関する。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

映像を低いピットレートで圧縮する方法として、MPEG2規格（ISO/IEC 13818-1）で規定されているシステムストリームがある。当該システムストリームには、プログラムストリーム、トランスポートストリーム、及び

PESストリームの3種類が規定されている。

【0003】

一方、磁気テープに代わる映像記録媒体としてDVD-RAMやMO等の光ディスクが注目を浴びてきている。図12に、従来のDVD-RAMディスクを使った映像のリアルタイム記録再生装置の構成図を示す。図12において、映像信号入力部1及び音声信号入力部2から入力した信号を各々映像圧縮部3及び音声圧縮部4で圧縮し、プログラムストリーム組み立て部51においてプログラムストリームを作成し、記録部6及びピックアップ7を経由してDVD-RAMディスク81へ書き込む。再生時は、ピックアップ7及び再生部31を経由して取り出したプログラムストリームをプログラムストリーム分解部37で映像信号と音声信号に分離し、各々映像伸長部33及び音声伸長部34を介して、映像表示部35及び音声出力部36へ出力する。

【0004】

1394インターフェース経由で映像信号を外部に出力する場合、再生部31を経由して取り出したプログラムストリームをPS/TS変換部11でトランSPORTストリームへ変換後に1394インターフェース部9へ渡す。1394インターフェース部9経由で映像信号を入力して記録する場合、1394インターフェースへ外部から入力されるトランSPORTストリーム形式の映像信号をTS/PS変換部12でプログラムストリーム形式へ変換し、記録部6を経由してDVD-RAMディスク81へ記録する。

【0005】

映像信号の記録時には、記録制御部61が記録部6の制御を行なう。また、連続データ領域検出部62は、記録制御部61の指示によって、論理ブロック管理部63で管理されるセクタの使用状況を調べて、物理的に連続する空き領域を検出する。

【0006】

記録された映像信号ファイルを削除する際には、削除制御部64が記録部6及び再生部31を制御して削除処理を実施する。

【0007】

記録した後でアフレコ（アフターレコーディング）する予定の場合には、あらかじめアフレコ用ダミーパケット発生部10を起動しながら映像記録を行なう。

#### 【0008】

アフレコする場合にはアフレコ制御部65が再生部31及び記録部6を制御してアフレコ処理を完了する。

#### 【0009】

また、図13は、DVD-RAMにリアルタイムで映像記録する場合の記録フォーマットを示す。DVD-RAMは2Kバイトのセクタから構成され、16個のセクタを1つの論理ブロックとして取り扱い、この論理ブロックごとに誤り訂正符号を付与してDVD-RAMへ記録する。さらに最大記録レート換算で11秒分以上の物理的に連続する論理ブロックを1つの連続データ領域として確保し、この領域へ0.4~1秒分のMPEGストリームからなる単位ビデオパケット(Video Object UNIT:以下、「VOBU」という。)を順に記録する。1つのVOBUは2Kバイト単位のMPEGプログラムストリームの下位階層であるパックから構成される。パックは、ビデオ圧縮データが格納されたビデオパック(V\_PCK)と、オーディオ圧縮データが格納されたオーディオパック(A\_PCK)の2種類から構成される。また、1つのVOBUには対応する時間のV\_PCK及びA\_PCKが全て含まれている。

#### 【0010】

AVデータ記録再生装置の連続データ領域検出部62は、1つの連続データ領域の残りが最大記録レート換算で3秒分を切った時点で、次の連続データ領域の再検出を行なう。そして、1つの連続データ領域が一杯になると、次の連続データ領域に書き込みを行なう。

#### 【0011】

また、図14はDVD-RAM上の記録内容がUDF(Universal Disk Format)ファイルシステムによって管理されている状態を示す図である。図14では、連続して記録された1つのMPEGプログラムストリームがファイルRTR\_MOV.VROとして記録されている。このファイルは、ファイル名及びファイルエントリの位置が、FID(File Identifier Descriptor)で管理されている

## 【0012】

また、ファイルエントリは、アロケーションディスクリプタを使ってデータが格納されている連続データ領域a、b、cを管理する。具体的には、記録制御部61によって連続データ領域aへの記録中に不良論理ブロックが見つかると、当該論理ブロックをスキップして、連続データ領域bの先頭から書き込みを継続する。そして、記録制御部61によって連続データ領域bへの記録中にPCファイルの記録領域とぶつかるので、今度は連続データ領域cの先頭から書き込みを継続する。この結果、ファイルRTR\_MOV.VROは連続データ領域a、b、cから構成されることになる。

## 【0013】

また、1つのVOBUのデータサイズは、映像が可変ビットレートであれば最大記録レート以下の範囲で変動する。映像が固定ビットレートであればVOBUのデータサイズはほぼ一定である。

## 【0014】

また、記録内容の再生時は、相変化光ディスクからのデータの読み出しと読み出したデータの再生を同時に実施する。このとき、データの再生速度よりもデータの読み出しが高速となるように設定し、再生すべきデータが無くなることのないように制御を行う。したがって、連続したデータ読み出し及び連続したデータ再生を続けると、データ再生速度とデータ読み出し速度との速度差分だけ再生すべきデータを余分に確保できることになる。かかる余分に確保できるデータをピックアップのジャンプによりデータ読み出しが途絶える間の再生データとして使うことにより、連続再生を実現することができる。

## 【0015】

具体的には、データ読み出し速度が11Mbps、データ再生速度が8Mbps、ピックアップの最大移動時間が3秒の場合、ピックアップ移動中の24Mピットの余分なデータが余分な再生データとして必要になる。かかる余分なデータを確保するためには、8秒間の連続読み出しが必要になる。すなわち24Mピットをデータ読み出し速度11Mbpsとデータ再生速度8Mbpsの差で割った

時間だけ連続読み出しする必要がある。

【0016】

したがって、8秒間の連続読み出しの間に88Mビット分、すなわち11秒分の再生データを読み出すことになるので、11秒分以上の連続データ領域を確保することで、連続データ再生を保証することが可能となる。

【0017】

なお、連続データ領域の途中には、数個の不良論理ブロックがあっても良い。ただし、この場合には、再生時にかかる不良論理ブロックを読み込むのに必要な読み出し時間を見越して、連続データ領域を11秒分よりも少し多めに確保する必要がある。

【0018】

また、磁気テープに無い光ディスクのメリットの一つとして、ユーザが希望する部分を削除して記録可能な容量を増やす機能がある。図15に示すプログラムストリームの途中にある特定のVOBU#51を削除して、図16に示すようにVOBU#52以降を前詰めすれば、プログラムストリームの形式を崩すことなくVOBU#51のサイズ分の空き容量を増やすことができる。

【0019】

また、民生用ムービーに通常備わっている機能の一つにアフターレコーディング（以下、「アフレコ」という。）がある。アフレコは、一度記録した映像の音声（以下、「表音声」という。）を新規録音した音声（以下、「裏音声」という。）に吹き替える機能である。かかる機能によって、再生時に映像に同期して裏音声を再生することが可能となる。

【0020】

一方、MPEGシステムストリーム内部には、複数の音声を混ぜて記録することができ、各音声はストリームID番号で識別される。例えば、表音声のストリームIDは“0xE0”、裏音声のストリームIDは“0xE1”の様に区別できる。

【0021】

図17は、DVD-RAMを使ったAVデータ記録再生装置におけるアフレコ

を前提とした記録内容を示す。DVD-RAMでは、図17に示すようにアフレコが前提のMPEGプログラムストリームを記録する場合、図12のアフレコ用ダミーパケット発生部10がV\_PCKとA\_PCKの他にダミーパケット（以下、「D\_PCK」という。）を混ぜて記録する。そしてアフレコ時（裏音声記録時）は映像のみ再生し、同時に裏音声を圧縮した結果をD\_PCKの位置に表音声とは別の裏音声のパックとして埋め込む。

#### 【0022】

再生時は映像ストリームと裏音声の音声ストリームを再生すれば吹き替えされた映像を観賞することができる。

#### 【0023】

##### 【発明が解決しようとする課題】

今後のAV機器は、IEEE1394デジタルインターフェースが標準装備される傾向にある。ところが、IEEE1394インターフェース上の映像同期通信プロトコルとしてはMPEGトランSPORTストリームについてのみ規定されている。

#### 【0024】

したがって、従来のAVデータ記録装置において、映像をIEEE1394のデジタルインターフェース経由で、D-VHSやセットトップボックス(STB)へ伝送する場合、一旦MPEGプログラムストリームをPESストリームへ変換し、その後でMPEGトランSPORTストリームへ変換する必要があり、複雑な変換システムが必要だった。

#### 【0025】

また一方、MPEGトランSPORTストリームで記録する場合に、図18のように188バイトの倍数の長さを有する1つのVOBUの先頭と論理ブロックの先頭が一致するように書き込むと、VOBUの先頭アドレス情報を少ないビット数で表現できる反面、1VOBU毎に最大(32K-1)バイト、平均2%の無駄領域が生じてしまうという問題点があった。

#### 【0026】

さらにこの場合、記録内容をパソコン上で一つのUDFファイルとして見える

ようにするためには、各V O B Uごとにアロケーションポインタを使ってリンクする必要があり、多くのアロケーションポインタ領域を消費してしまうという問題点もあった。

#### 【0027】

また、ユーザが光ディスク上にM P E Gプログラムストリームを記録した後で、途中のV O B Uを削除し、かつ削除したV O B U以降のV O B Uを前につなぐ場合には、以降のV O B Uを前詰めコピーする必要が生じる。かかる処理は、以降のV O B Uの領域が長いほど、処理量が多くなるという問題点があった。

#### 【0028】

さらに、光ディスク上に記録されたM P E Gプログラムストリームに対するアフレコにおいて、ダミーパックを裏音声の音声と交換する場合、ダミーパックが含まれた論理ブロック（図17における論理ブロック#i）全体を一旦読みだした後でダミーパック部分のみ裏音声の音声パケットと交換して同じ論理ブロックに書き戻す処理（R e a d   M o d i f i e d   W r i t e : 以下、「RMW」という。）が発生する。かかる処理は、処理負荷が高く、実用上アフレコの実現が困難となっていた。

#### 【0029】

そこで本発明は、上記問題点を解消すべく、映像をI E E E 1 3 9 4のデジタルインターフェース経由で、D-V H Sやセットトップボックス（S T B）へ伝送しやすく、かつ連続再生が可能なように記録する映像記録装置の実現を目的とする。

#### 【0030】

さらに、本発明は記憶容量の無駄使いが少なく、かつパソコン接続時に記録されたM P E GトランSPORTストリームが、簡易にM P E G規格に準拠したデータとして見えるような記録の実現を目的とする。

#### 【0031】

また、M P E Gシステムストリームの途中のV O B Uを削除したあと、以降のV O B Uをつないで一つのストリームとして記録装置内で管理可能にしたり、パソコン接続時にM P E G規格に準拠したストリームとして見えるようにする場合

においても、処理量を著しく減らすことを目的とする。

#### 【0032】

さらに、MPEGシステムストリームのアフレコ処理における演算処理量を著しく減らすことも目的とする。

#### 【0033】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ記録装置は、音声信号及び映像信号をトランSPORTパケットに分割し、複数のトランSPORTパケットをトランSPORTストリームとして組み立てるトランSPORTストリーム組立部と、トランSPORTストリームを記録する記録部とを有し、記録部が、ディスク上の論理ブロックが使用されているか否かを管理する論理ブロック管理部と、読み書きヘッドの最大移動時間と当該時間分以上の再生を確保するためのデータを読み出すのに要する時間の和よりも長時間分の記録が可能な連続する複数の論理ブロックからなる連続データ領域を検出する連続データ領域検出部と、トランSPORTストリームを記録すべき連続データ領域の論理ブロック番号を指示する記録制御部とを含み、連続データ領域検出部により検出された複数の連続データ領域上にトランSPORTストリームを連続的に記録することを特徴とする。

#### 【0034】

かかる構成により、1394インターフェースを用いる場合であっても、特別なストリーム変換処理を行う必要が無く、かつ記録領域中の無駄領域を減少させ、効率良く記録させることが可能となる。さらに、パソコン接続時にMPEG規格に準拠したストリームとして見えるようにすることを効率的に実現することができる。

#### 【0035】

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、トランSPORTストリーム組立部において、音声信号及び映像信号をトランSPORTパケットに分割し、所定の時間長分の複数のトランSPORTパケットを一つの単位パケットとして構成し、単位パケットを並べることでトランSPORTストリームを組み立てることが好ましい。より管理しやすい形で効率良く記録するためである。

## 【0036】

次に、上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ記録装置は、音声信号及び映像信号をPESパケットに分割し、複数のPESパケットをPESストリームとして組み立てるPESストリーム組立部と、PESストリームを記録する記録部とを有し、記録部が、ディスク上の論理ブロックが使用されているか否かを管理する論理ブロック管理部と、読み書きヘッドの最大移動時間と当該時間分以上の再生を確保するためのデータを読み出すのに要する時間の和よりも長時間分の記録が可能な連続する複数の論理ブロックからなる連続データ領域を検出する連続データ領域検出部と、PESストリームを記録すべき連続データ領域の論理ブロック番号を指示する記録制御部とを含み、連続データ領域検出部により検出された複数の連続データ領域上にPESストリームを連続的に記録することを特徴とする。

## 【0037】

かかる構成により、PES/TS変換及びTS/PES変換が必要となるが、かかる変換処理はプログラムストリームの場合のPS/TS変換及びTS/PS変換よりも処理が軽いので、1394インターフェースを介した接続を比較的容易に実現することが可能となる。

## 【0038】

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、PESストリーム組立部において、音声信号及び映像信号をPESパケットに分割し、所定の時間長分の複数のPESパケットを一つの単位パケットとして構成し、単位パケットを並べることでPESストリームを組み立てることが好ましい。より管理しやすい形で効率良く記録するためである。

## 【0039】

次に、上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ記録装置は、ディスク上の論理ブロックにデータを書き込む書込部と、論理ブロックに記録されたデータを読み出す読出部と、読出部と書込部とを制御してデータを削除する削除制御部とを有し、削除制御部が、複数の論理ブロック上に1つのファイルとして記録されたデータの一部を削除する場合に、削除領域より前の有効データ領域と

、削除領域を含む論理ブロックのうち最後の論理ブロック内の有効データ領域と、最後の論理ブロックよりも後の有効データ領域の3領域に分割し、最後の論理ブロック内にある削除されていない有効データを最後の論理ブロック内で前詰めし、3領域を1つのファイルとして取り扱うことを特徴とする。

【0040】

かかる構成により、削除領域後の有効データすべてに対して前詰め処理を行う必要がないことから、処理効率を大幅に改善することが可能となる。

【0041】

次に、上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ記録装置は、音声信号及び映像信号をシステムストリームとして組み立てるシステムストリーム組立部と、システムストリームを記録する記録部とを有し、記録部が、ディスク上の論理ブロックが使用されているか否かを管理する論理ブロック管理部と、書込ヘッドの最大移動時間と当該時間分以上の再生を確保するためのデータを読み出すのに要する時間の和よりも長時間分の記録が可能な連続する複数の論理ブロックからなる連続データ領域を検出する連続データ領域検出部と、システムストリームを記録すべき連続データ領域の論理ブロック番号を指示する記録制御部とを含み、連続データ領域検出部により検出された複数の連続データ領域上にシステムストリームを連続的に記録すると同時に、合計サイズが論理ブロックに等しい複数のダミーデータを論理ブロックに記録し、アフレコ時にダミーデータのみを音声データに置き換えるアフレコ制御部をさらに含むことを特徴とする。

【0042】

かかる構成により、複数の論理ブロックのサイズのダミーデータを音声データに置換すれば良いので、論理ブロック全体を読み出す処理と論理ブロック内の部分的な書き替え処理を行う必要がなく、処理負荷の大幅な削減が期待できる。

【0043】

また、本発明にかかるAVデータ記録装置は、アフレコ制御部が、連続データ領域検出部により検出された複数の連続データ領域上にシステムストリームを連続的に記録すると同時に、合計サイズが論理ブロックより大きい複数のダミーデータを1以上の論理ブロックに記録し、アフレコ時に所定の論理ブロックに含ま

れるダミーデータのみを音声データに置き換えることが好ましい。ダミーパケットのサイズが論理ブロックのサイズの整数倍でない場合であっても同様の効果が期待できるからである。

#### 【0044】

次に、上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ記録方法は、音声信号及び映像信号をトランSPORTパケットに分割し、複数のトランSPORTパケットをトランSPORTストリームとして組み立てる工程と、トランSPORTストリームを記録する工程とを有し、ディスク上の論理ブロックが使用されているか否かを管理する工程と、読み書きヘッドの最大移動時間と当該時間分以上の再生を確保するためのデータを読み出すのに要する時間の和よりも長時間分の記録が可能な連続する複数の論理ブロックからなる連続データ領域を検出する工程と、トランSPORTストリームを記録すべき連続データ領域の論理ブロック番号を指示する工程とをさらに含み、検出された複数の連続データ領域上にトランSPORTストリームを連続的に記録することを特徴とする。

#### 【0045】

かかる構成により、1394インターフェースを用いる場合であっても、特別なストリーム変換処理を行う必要が無く、かつ記録領域中の無駄領域を減少させ、効率良く記録させることが可能となる。さらに、パソコン接続時にMPEG規格に準拠したストリームとして見えるようにすることを効率的に実現することができる。

#### 【0046】

また、本発明にかかるAVデータ記録方法は、音声信号及び映像信号をトランSPORTパケットに分割し、所定の時間長分の複数のトランSPORTパケットを一つの単位パケットとして構成し、単位パケットを並べることで前記トランSPORTストリームを組み立てることが好ましい。より管理しやすい形で効率良く記録するためである。

#### 【0047】

次に、上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ記録方法は、音声信号及び映像信号をPESパケットに分割し、複数のPESパケットをPESス

トリームとして組み立てる工程と、PESストリームを記録する工程とを有し、ディスク上の論理ブロックが使用されているか否かを管理する工程と、読み書きヘッドの最大移動時間と当該時間分以上の再生を確保するためのデータを読み出すのに要する時間の和よりも長時間分の記録が可能な連続する複数の論理ブロックからなる連続データ領域を検出する工程と、PESストリームを記録すべき連続データ領域の論理ブロック番号を指示する工程とをさらに含み、検出された複数の連続データ領域上にPESストリームを連続的に記録することを特徴とする。

#### 【0048】

かかる構成により、PES/TS変換及びTS/PES変換が必要となるが、かかる変換処理はプログラムストリームの場合のPS/TS変換及びTS/PS変換よりも処理が軽いので、1394インターフェースを介した接続を比較的容易に実現することが可能となる。

#### 【0-049】

また、本発明にかかるAVデータ記録方法は、音声信号及び映像信号をPESパケットに分割し、所定の時間長分の複数のPESパケットを一つの単位パケットとして構成し、単位パケットを並べることでPESストリームを組み立てることが好ましい。より管理しやすい形で効率良く記録するためである。

#### 【0050】

次に、上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ記録方法は、ディスク上の論理ブロックにデータを書き込む工程と、論理ブロックに記録されたデータを読み出す工程とを制御してデータを削除する工程を有し、複数の論理ブロック上に1つのファイルとして記録されたデータの一部を削除する場合に、削除領域より前の有効データ領域と、削除領域を含む論理ブロックのうち最後の論理ブロック内の有効データ領域と、最後の論理ブロックよりも後の有効データ領域の3領域に分割し、最後の論理ブロック内にある削除されていない有効データを最後の論理ブロック内で前詰めし、3領域を1つのファイルとして取り扱うことを特徴とする。

#### 【0051】

かかる構成により、削除領域後の有効データすべてに対して前詰め処理を行う必要がないことから、処理効率を大幅に改善することが可能となる。

#### 【0052】

次に、上記目的を達成するために本発明にかかるAVデータ記録方法は、音声信号及び映像信号をシステムストリームとして組み立てる工程と、システムストリームを記録する工程とを有し、ディスク上の論理ブロックが使用されているか否かを管理する工程と、書きヘッドの最大移動時間と当該時間分以上の再生を確保するためのデータを読み出すのに要する時間の和よりも長時間分の記録が可能な連続する複数の論理ブロックからなる連続データ領域を検出する工程と、システムストリームを記録すべき連続データ領域の論理ブロック番号を指示する工程とをさらに含み、検出された複数の連続データ領域上にシステムストリームを連続的に記録すると同時に、合計サイズが論理ブロックに等しい複数のダミーデータを論理ブロックに記録し、アフレコ時にダミーデータのみを音声データに置き換える工程をさらに含むことを特徴とする。

#### 【0053】

かかる構成により、複数の論理ブロックのサイズのダミーデータを音声データに置換すれば良いので、論理ブロック全体を読み出す処理と論理ブロック内の部分的な書き替え処理を行う必要がなく、処理負荷の大幅な削減が期待できる。

#### 【0054】

また、本発明にかかるAVデータ記録方法は、アフレコ時に前記ダミーデータのみを音声データに置き換える工程が、検出された複数の連続データ領域上にシステムストリームを連続的に記録すると同時に、合計サイズが論理ブロックより大きい複数のダミーデータを1以上の論理ブロックに記録し、アフレコ時に所定の論理ブロックに含まれるダミーデータのみを音声データに置き換えることが好ましい。ダミーパケットのサイズが論理ブロックのサイズの整数倍でない場合であっても同様の効果が期待できるからである。

#### 【0055】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

## 【0056】

## (実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1にかかるAVデータ記録装置のブロック構成図である。図1において、映像信号入力部1と音声信号入力部2から入力した信号は、各々映像圧縮部3及び音声圧縮部4で圧縮され、トランSPORTストリーム組み立て部5においてトランSPORTストリームとして形成され、記録部6及びピックアップ7を経由して相変化光ディスク8へ書き込まれる。

## 【0057】

1394インターフェース経由で映像信号を入力して記録する場合には、1394インターフェース部9へ外部から入力されるトランSPORTストリーム形式の映像信号を、記録部6及びピックアップ7を経由して相変化光ディスク8へ記録する。

## 【0058】

映像信号の記録時には、記録制御部6-1が記録部6の制御を行なう。また、記録制御部6-1は、連続データ領域検出部6-2に物理的に連続する空き領域を検出させる。連続データ領域検出部6-2は、論理ブロック管理部6-3で管理されるセクタの使用状況を調べて、空き領域を検出する。

## 【0059】

具体的には、記録開始操作によって、トランSPORTストリーム組立部5は、圧縮された映像信号と圧縮された音声信号を188バイト単位のトランSPORTパケットV\_TSP及びA\_TSP（ビデオデータが格納されるビデオトランSPORTパケットV\_TSPと、オーディオデータが格納されるオーディオトランSPORTパケットA\_TSP）に分割し、この2種類のトランSPORTパケットが一つのVOBUを構成するよう順番に並べた後に記録部6へ渡す。

## 【0060】

記録部6では、記録制御部6-1から指示された論理ブロック番号の位置からVOBUの記録を開始する。このとき、記録部6において、一つのVOBUは32Kバイト単位に分割されており、32Kバイト単位に誤り訂正符号が付加されて一つの論理ブロックとして相変化光ディスク8上に記録される。

## 【0061】

また、一つのVOBUの記録が終了しそうになった場合でも、隙間を開けることなく連続的に記録する。

## 【0062】

一方、連続データ領域検出部62によって、記録部6での記録が開始されるまでに、あらかじめ最大記録レート計算で11秒分以上の連続した空き論理ブロック領域を検出しておく。そして、当該論理ブロック番号を、論理ブロック単位の書き込みが発生するごとに記録部6へ通知し、論理ブロックが使用済みになることについて論理ブロック管理部63に通知する。

## 【0063】

連続データ領域検出部62は、論理ブロック管理部内で管理されている論理ブロックの使用状況を探索して、未使用の論理ブロックが最大レート換算で11秒分連続している領域を検出しておく。

## 【0064】

論理ブロック管理部63は、記録制御部61から通知された使用済み論理ブロック番号によって論理ブロック番号ごとの使用状況を把握してから管理を行う。すなわち、論理ブロック番号を構成する各セクタ単位の使用状況を、UDFのファイル構成で規定されているスペースビットディスクリプタ領域において、使用済みもしくは未使用であるかを記録することになる。そして、記録処理の最終段階において、FID及びファイルエントリをディスク上のファイル管理領域へ書き込む。

## 【0065】

次に、図2は本発明の実施の形態1にかかるAVデータ記録装置における記録形態を示す図である。図2において、MPEGシステムストリームは隙間無く連続する複数のVOBUから構成されており、1つのVOBUは0.4~1秒分の記録内容に相当する隙間無く連続するMPEGトランSPORTパケットから構成されている。

## 【0066】

トランSPORTパケットには、ビデオデータが格納されるビデオトランスポー

トパケット (V\_TSP) と、オーディオデータが格納されるオーディオトランSPORTパケット (A\_TSP) の2種類があり、各トランSPORTパケットの長さは188バイトである。また、V\_TSPはトランSPORTパケットヘッダとビデオデータから構成され、A\_TSPはトランSPORTパケットヘッダとオーディオデータから構成されている。V\_TSPとA\_TSPとの違いはトランSPORTパケットヘッダ内のP I D (Packet ID) で識別され、V\_TSPはP I D = “0x0020”で、A\_TSPはP I D = “0x0021”で識別される。1つのVOBUと連続データ領域、論理ブロック、及びセクタの関係は図13と同じである。

#### 【0067】

図2に示すような形態で記録することで、1394インターフェースにセットトップボックス (STB) を接続して、記録映像をセットトップボックスへ伝送して、セットトップボックス側で再生する場合でも、再生部の出力するトランSPORTストリームをそのまま1394インターフェース部へ渡すだけで良い。

#### 【0068】

また、複数のVOBUを隙間無く連続させて記録するので光ディスク上に無駄な領域がない。さらに、記録された映像データをパソコン上からMPEG規格に準拠した1つのUDFファイルとして見るようにする際には、連続データ領域の数のアロケーションポインタを割り付けるだけで良い。

#### 【0069】

なお、記録したデータを再生する場合には、図3に示すように、ピックアップ7及び再生部31を経由して取り出したトランSPORTストリームをトランSPORTストリーム分解部32で映像信号と音声信号に分離し、各々映像伸長部33及び音声伸長部34を介して、映像表示部35及び音声出力部36へ出力する。また、1394インターフェース経由で映像信号を外部に出力する場合には、再生部31を経由して取り出したトランSPORTストリームを1394インターフェース部9へ渡せば良い。

#### 【0070】

また、記録された映像信号ファイル等を削除する場合には、削除制御部64が

記録部6及び再生部31を制御して削除処理を実施する。さらに、アフレコする場合には、アフレコ制御部65が記録部6及び再生部31を制御してアフレコ処理を完了する。なお、記録した後でアフレコする場合には、あらかじめアフレコ用ダミーパケット発生部10を起動しながら映像記録を行なう必要がある。また、実際に削除処理及びアフレコ処理を行う場合には、論理ブロックのデータの読み出しを行うために、再生用のモジュールを起動する必要もある。

#### 【0071】

以上のように、本実施の形態1によれば、1394インターフェースを用いる場合であっても、特別なストリーム変換処理を行う必要が無く、記録領域中の無駄領域を減少させ、効率良く記録させることが可能となる。

#### 【0072】

なお、実施の形態1では、トランスポートストリームを記録するものとしているが、図19に示すような任意のパケット長を有するPESパケットから構成されるPESストリームであっても良い。

#### 【0073】

ただし、PESストリームを記録する場合には、1394インターフェースを介した入出力を実施する際にPES/TS変換及びTS/PES変換が必要となるが、かかる変換処理はプログラムストリームの場合に必要となるPS/TS変換及びTS/PS変換よりも処理が軽い。PS/TS変換及びTS/PS変換は、それぞれPS/PES/TS変換及びTS/PES/PS変換と等価だからである。また、トランスポートストリーム組立部及び分解部の代わりに、PESストリーム組立部及び分解部が必要となる。

#### 【0074】

また、本実施の形態1においては、音声は圧縮されるものとして説明しているが、圧縮されない形態でシステムストリームに組み込まれても特に問題は生じない。

#### 【0075】

(実施の形態2)

次に、ユーザが既に記録されている映像の特定のVOBUを削除する場合につ

いて説明する。図4は、本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録装置における削除操作前に記録されている内容を示す図である。図4においては、論理ブロック#5000～#5999にまたがって記録されており、また論理ブロックにはVOBU#0～VOBU#85が記録されている。ここでは、記録されている論理ブロック全体を領域aと呼ぶものとする。また、ユーザは記録映像を再生することにより、削除したい箇所としてVOBU#51を指定するものとし、削除されるVOBU#51は論理ブロック#5500、#5501、#5502にまたがって記録されている。

#### 【0076】

図5は、本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録装置における削除操作後に記録されている内容を示す図である。図5においては、論理ブロック#5000～#5500、及び#5502～#5999においては記録されているが、論理ブロック#5501は空き領域（未使用）となったことを示している。また、論理ブロックにはVOBU#0～#50、及びVOBU#52～#85が記録され、VOBU#51は記録内容から削除されたことを示している。ここで、論理ブロック#5000～#5500の映像データ部分を領域A、論理ブロック#5502の映像データ部分を領域B、論理ブロック#5503～#5999の映像データ部分を領域Cと呼ぶ。

#### 【0077】

図6は、本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録装置における削除操作前に記録されているファイルの構造を示す図である。図4における領域aに記録されている内容（論理ブロック#5000～#5999）が1つのアロケーションディスクリプタによってファイルエントリにリンクされていることを示している。

#### 【0078】

図7は、本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録装置における削除操作後に記録されているファイルの構造を示す図である。図5における領域A、B、Cの記録内容が3つのアロケーションディスクリプタによって一つのファイルエントリにリンクされていることを示している。

## 【0079】

図8は、本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録装置における削除操作前のファイルエントリのアロケーションディスクリプタに関する数値を示す図である。エクステント位置は図4における領域aの先頭セクタ番号を示し、論理ブロック#5000に相当するセクタ番号“80000”を示している。また、ファイルの長さとして有効なデータ長として32766000バイトを示す。また、アロケーションディスクリプタは1個8バイトなのでアロケーションディスクリプタ長は‘8’となる。

## 【0080】

図9は、本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録装置における削除操作後のファイルエントリのアロケーションディスクリプタに関する数値を示す図である。アロケーションディスクリプタA、B、Cそれぞれのエクステント位置は、図5における領域A、B、Cの先頭セクタ番号を示し、論理ブロック#5000、#5502、#5503に相当するセクタ番号“80000”、“88032”、“88048”を示している。アロケーションディスクリプタA、B、Cのエクステント長は有効データ長を示し、16383000バイト、16384バイト、16382000バイトである。また、3個分のアロケーションディスクリプタを使うので、アロケーションディスクリプタ長は‘24’となる。

## 【0081】

次に、削除処理部64における処理の流れについて説明する。図10は、本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録装置における削除処理部の処理の流れ図である。図10では、ユーザが再生画像を見ることにより、特定の箇所を削除指示して該当する図4のVOBU#51を削除する場合について説明する。VOBU#52のデータの内、論理ブロック#5502に書き込まれているデータのみを論理ブロック#5502の先頭から始まるように前詰めして書き直す（ステップS101）。この前詰め部分を領域Bとする。

## 【0082】

次に、ファイルエントリを図7及び図9のように変更する（ステップS102～S104）。まず、図7のアロケーションディスクリプタAは記録内容が論理

ブロック#5000(セクタ#80000)から始まり、データサイズが16383000バイトであることを示す。また、アロケーションディスクリプタBは論理ブロック#5502(セクタ#88032)から始まりデータサイズが16384バイトであることを示す。また、アロケーションディスクリプタCは論理ブロック#5503(セクタ#88048)から始まりデータサイズが16382000バイトであることを示す。最後に、論理ブロック管理部へ論理ブロック#5501が空きとなったことを通知する(ステップS105)。これにより、削除処理が完了する。

#### 【0083】

以上のように本実施の形態2によれば、1論理ブロックについてのみ前詰め処理を行い、アロケーションディスクリプタの追加変更処理により削除処理を完了する。このように領域C全体を前詰めする必要が無くなるので、削除処理部64における処理負荷が著しく軽減される。また、実施の形態1のようにVOBUを連続的に配置するか、または本実施の形態2のように一部のVOBUを論理ブロックに対して間欠的に配置するかのどちらかの形態により、削除処理前の記録映像の連続再生、デジタル伝送、パソコン接続時のファイル操作、部分削除が容易に実現できることになる。

#### 【0084】

なお、削除処理後の再生時において、領域aから領域bへスキップする場合、スキップする前に別途MPEGのVBV(Video Buffering Verifier)バッファの調整が必要になる場合がある。

#### 【0085】

なお、本実施の形態2においては、ユーザが指定可能な削除領域がVOBU単位であることを前提に説明したが、特にこれに限定されるものではなく、例えばフレーム単位であっても良い。ただし、その場合には、ユーザが指定した削除領域に完全に含まれるVOBUのみを削除する。部分的に削除領域を含むVOBUについては、編集によって不要なフレームを削除してVOBUを短くするか、あるいは当該VOBUを削除しないで、削除領域に含まれるフレームを再生しないように制御する等の処理が必要となる。

## 【0086】

また、フィールド単位であってもかまわない。ただし、この場合には、ユーザが指定した削除領域に完全に含まれるV O B Uのみを削除する。部分的に削除領域を含むV O B Uは編集によって不要なフレームを削除してV O B Uを短くし、かつ特定のフィールドを再生しないようにするか、あるいは当該V O B Uを削除しないで、削除領域に含まれるフィールドを再生しないように制御する等の処理が必要となる。

## 【0087】

また、本実施の形態2においては、V O B Uはトランスポートパケットから構成されるものとしたが、2Kバイト単位のプログラムストリームのパックから構成されていても良い。

## 【0088】

なお、本実施の形態2では、V O B Uはトランスポートストリームから構成されるものとしたが、任意のパケット長を有するP E Sパケットから構成されるP E Sストリームであっても良い。さらに、独自フォーマットのパケットから構成される独自フォーマットのストリームであっても良い。

## 【0089】

## (実施の形態3)

次に、ユーザが後でアフレコ可能なように映像データを記録する場合について説明する。図11は、本発明の実施の形態3にかかるA Vデータ記録装置における記録形態を示す図である。図11において、1つのV O B Uは実施の形態1と同様のV \_ T S P及びA \_ T S Pの他に、アフレコ時の裏音声格納用のダミーパケット(以下、「D \_ T S P」という。)及びヌル(N u l l)パケット(N \_ T S P)から構成される。D \_ T S PはP I D = “0 x 0 0 2 2”、N \_ T S PはP I D = “0 x 1 F F F”で識別される。

## 【0090】

アフレコする裏音声のピークレートが2 c h分で5 1 2 k b p sであったとき、1秒分に相当するデータサイズは論理ブロック2個分である。

## 【0091】

アフレコ可能となるように映像データを記録する場合、例えば図11に示す1つのVOBU#Iにおいて、論理ブロック#(i-1)と論理ブロック#iの境界にN\_TSPを配置し、また論理ブロック#(i+1)と論理ブロック#(i+2)の境界にN\_TSPを配置し、両者の間をほぼ512Kbps相当分のD\_TSPで埋めるようにする。同様に各VOBUの中にN\_TSPにはさまれたD\_TSPを置く。D\_TSPの書き込み位置は、VOBU内で最初に始まる論理ブロック以降に決めておく。こうすることで、D\_TSPを含む論理ブロックを読み出すことなくD\_TSPの位置を特定することが可能となる。

#### 【0092】

アフレコ時に裏音声を記録する場合、各VOBUに記録された映像を音声無しで表示しながら裏音声をD\_TSPの物理位置に裏音声の音声トランSPORTパケットであるA\_TSPを記録する。この時、裏音声記録の書き込み位置は論理ブロック内に閉じているので、音声データを書き込むだけの処理で十分となる。すなわち、RMWが発生する可能性がないことから、従来の場合に較べて高速に処理することができる。

#### 【0093】

裏音声に同期して映像を再生する際にはV\_TSP及びPID="0x0022"のA\_TSPを再生すれば良い。

#### 【0094】

以上のように、本実施の形態3によれば、アフレコ時の裏音声記録における処理量を著しく減らすことができ、アフレコ機能を容易に実現できる。

#### 【0095】

なお、実施の形態3においては、トランSPORTストリームによる記録を前提としたが、2Kバイト単位のパックから構成されるプログラムストリームであっても良い。この場合、ダミーパケットとして合計が論理ブロックのサイズのダミーのパックを論理ブロックに対して記録する。

#### 【0096】

なお、本実施の形態3では、D\_TSPの位置はVOBU内で最初に始まる論理ブロック以降としたが、2番目以降であっても問題はない。また、D\_TSP

の開始位置を任意としても良い。

#### 【0097】

また、本実施の形態3においては、アフレコを前提とした映像記録時において、D\_TS\_PはP I D = “0x0022”であるものとしたが、“0x0002”から“0x1FFF”的間の値であっても良い。ただし、“0x1FFF”的場合は、アフレコ時にP I Dを“0x0002”から“0x1FFE”的間の値を割り付ける必要がある。

#### 【0098】

さらに、本実施の形態3においては、トランSPORTストリームによる記録を前提としているが、任意のパケット長を有するPESパケットにより構成されるPESストリームであっても良い。PESストリームによる記録の場合、ダミーパケットとして合計が論理ブロックサイズ以上のダミーのPESパケットを論理ブロックに対して記録する。表音声のPESパケットとダミーのPESパケットは、PESのストリームIDを変えることで識別することが可能である。

#### 【0099】

なお、実施の形態2及び3において、トランSPORTストリームを前提としているが、MPEG1のシステムストリームであっても良い。また、Motion-JPEG圧縮形式又はQuickTimeファイル形式であっても良い。

#### 【0100】

なお、本実施の形態において、記憶媒体は相変化光ディスクであるものとしたが、特にこれに限定するものではなく、例えばDVD-RAM、MO、DVD-R、DVD-RW、DVD+RW、CD-R、CD-RW等の光ディスクやハードディスク等のディスク形状を有する記録媒体であれば何でも良い。

#### 【0101】

同様に、本実施の形態において、読み書きヘッドはピックアップとしているが、MOの場合はピックアップ及び磁気ヘッドとなり、またハードディスクの場合は磁気ヘッドとなる。

#### 【0102】

#### 【発明の効果】

以上のように本発明にかかるAVデータ記録装置によれば、映像をIEEE1394のデジタルインターフェース経由で、D-VHSやセットトップボックス(STB)へ伝送しやすく、かつ連続再生が可能な様に記録する映像記録再生装置を実現し、同時に、記憶容量の無駄使いが少なく、かつパソコン接続時に記録されたMPEGシステムストリームが、簡易にMPEG規格に準拠したデータとして見せることができる様なAVデータ記録再生装置を実現できる。

#### 【0103】

また本発明にかかるAVデータ記録装置によれば、MPEGシステムストリームの途中のVOBUを削除したあと、以降のVOBUをつないでひとつのストリームとしてAVデータ記録再生装置内で管理可能にする場合に、削除処理の演算処理量を著しく減らすことができる。

#### 【0104】

また、MPEGシステムストリームのアフレコ処理における処理量を著しく減らすことができる。

#### 【0105】

以上のように、記録映像に対する様々な機能（連続再生、デジタル伝送、ファイル操作、部分削除、アフレコ）を有するAVデータ記録装置を容易に実現することが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態1にかかるAVデータ記録装置の構成図

【図2】 本発明の実施の形態1にかかるAVデータ記録装置における記録形態を示す図

【図3】 本発明の一実施例にかかるAVデータ記録再生装置の構成図

【図4】 本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録装置における削除操作前の記録内容を示す図

【図5】 本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録装置における削除操作後の記録内容を示す図

【図6】 本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録装置における削除操作前の記録内容ファイルの構造を示す図

【図7】 本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録装置における削除操作後の記録内容ファイルの構造を示す図

【図8】 本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録装置における削除操作前のファイルエントリのアロケーションディスクリプタに関する数値を示す図

【図9】 本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録装置における削除操作後のファイルエントリのアロケーションディスクリプタに関する数値を示す図

【図10】 本発明の実施の形態2にかかるAVデータ記録装置における削除処理部の処理流れ図

【図11】 本発明の実施の形態3にかかるAVデータ記録装置における記録形態を示す図

【図12】 従来のAVデータ記録再生装置の構成図

【図13】 DVD-RAMにリアルタイムで映像記録する場合の記録フォーマットを示す図

【図14】 DVD-RAM上の記録内容がUDFファイルシステムによって管理されている状態を示す図

【図15】 DVD-RAM上の記録ファイルの削除操作前における記録内容を示す図

【図16】 DVD-RAM上の記録ファイルの削除操作後における記録内容を示す図

【図17】 DVD-RAMを使ったAVデータ記録再生装置におけるアフレコを前提とした記録内容を示す図

【図18】 トランスポートストリームの記録形態の例示図

【図19】 本発明の一実施例にかかるAVデータ記録装置における記録形態を示す図

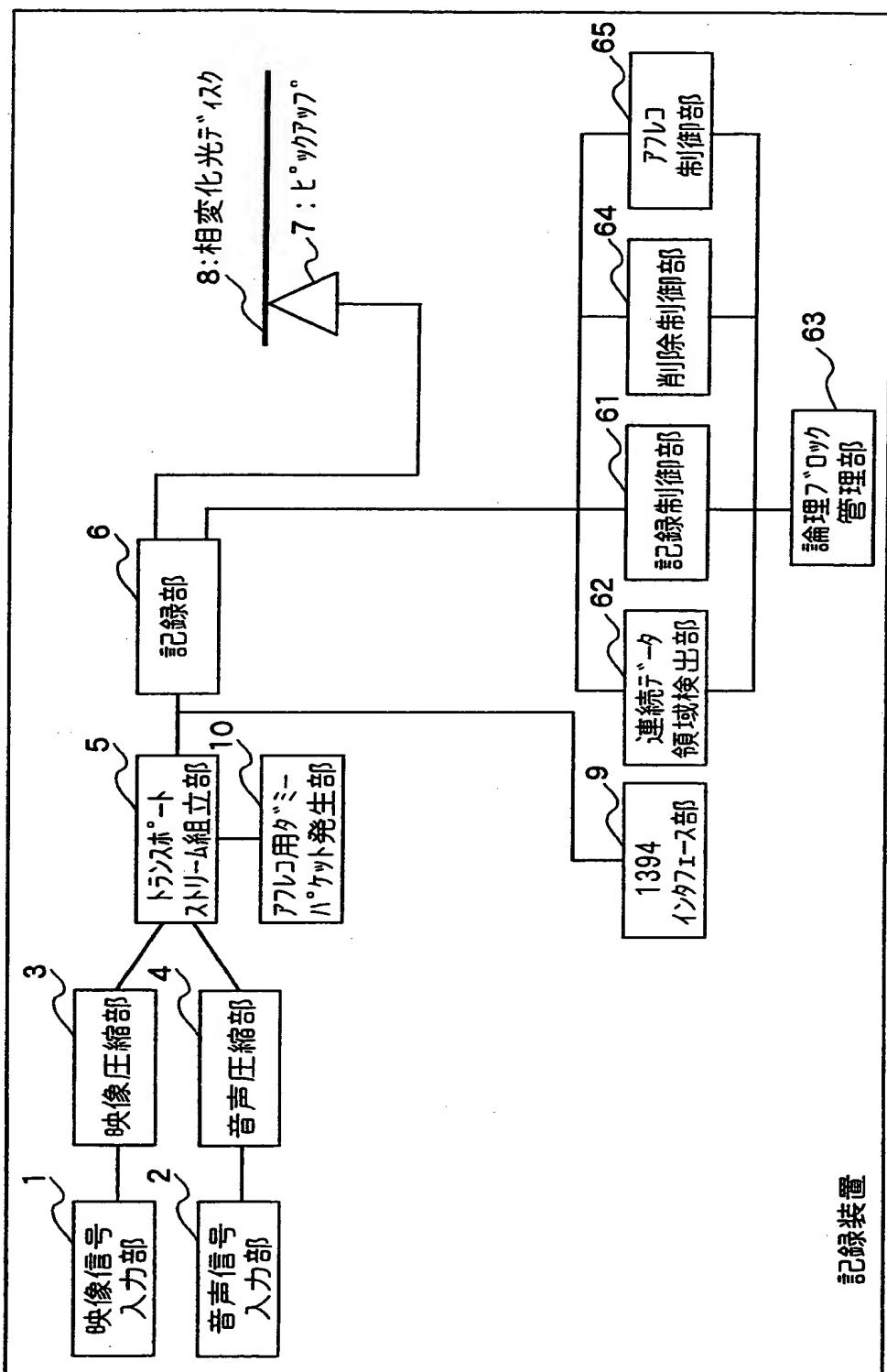
【符号の説明】

- 1 映像信号入力部
- 2 音声信号入力部
- 3 映像圧縮部
- 4 音声圧縮部

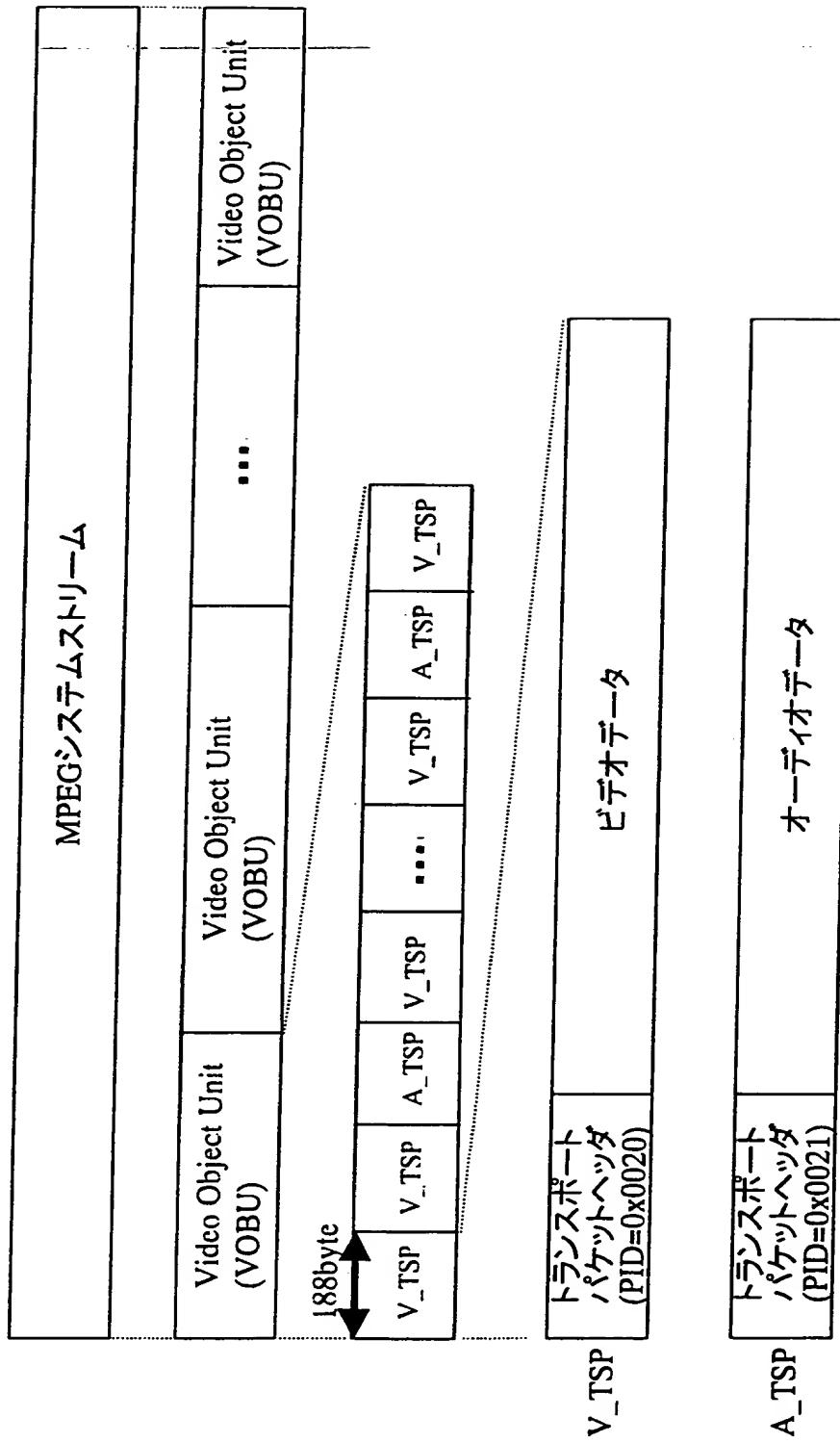
- 5 トランSPORTストリーム組立部
- 6 記録部
- 7 ピックアップ
- 8 相変化光ディスク
- 9 1394インターフェース部
- 10 アフレコ用ダミーパケット発生部
- 11 PS/TS変換部
- 12 TS/PS変換部
- 31 再生部
- 32 トランSPORTストリーム分解部
- 33 映像伸長部
- 34 音声伸長部
- 35 映像表示部
- 36 音声出力部
- 37 プログラムストリーム分解部
- 51 プログラムストリーム組立部
- 61 記録制御部
- 62 連続データ検出部
- 63 論理ブロック管理部
- 64 削除制御部
- 65 アフレコ制御部
- 81 DVD-RAMディスク

【書類名】図面

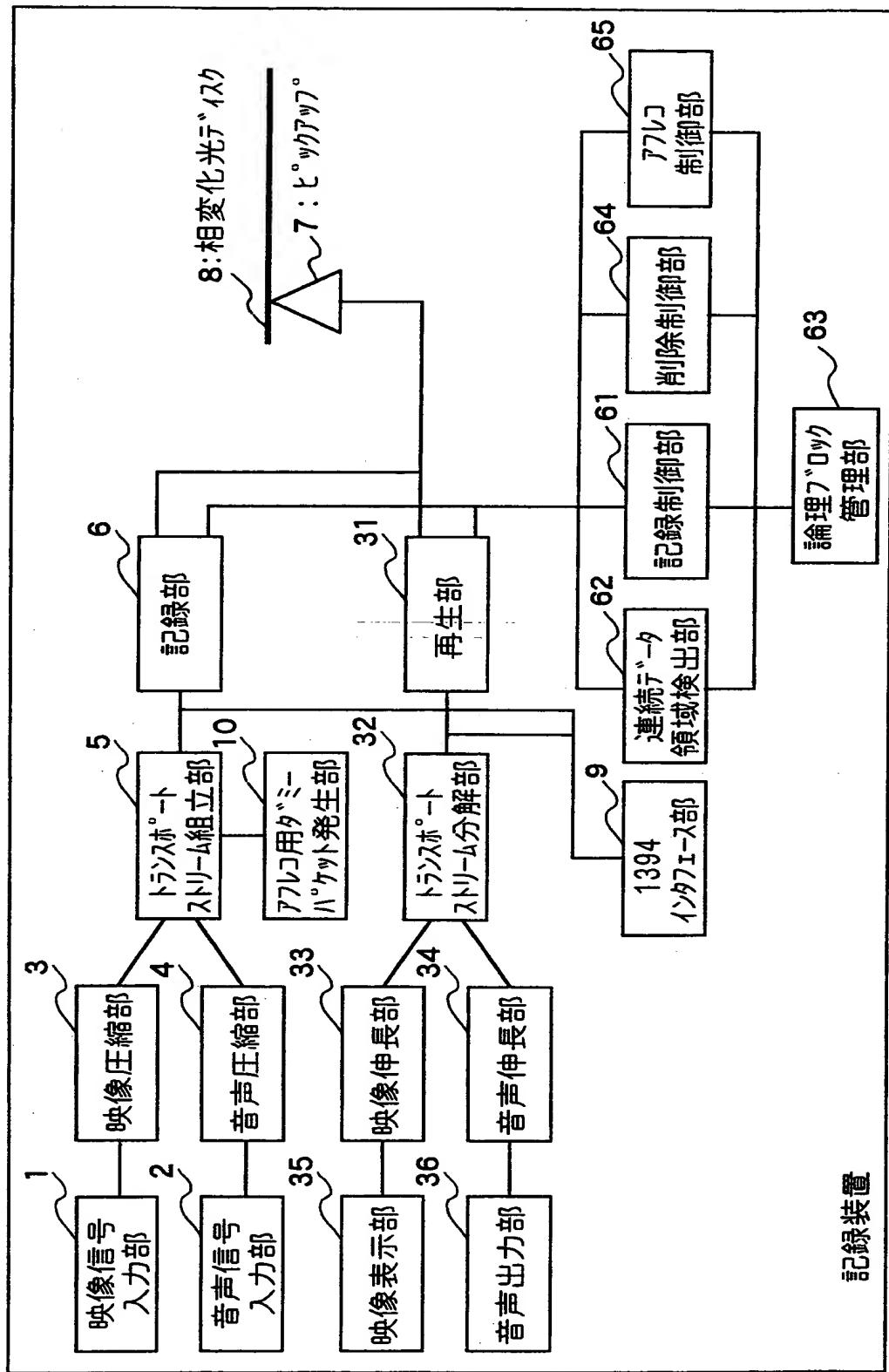
【図1】



【図2】



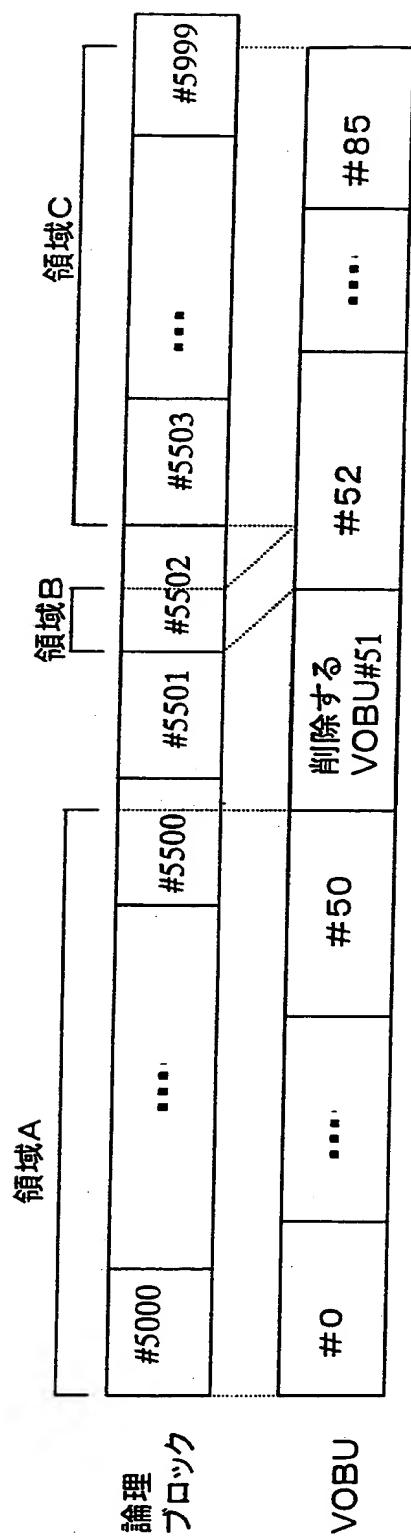
【図3】



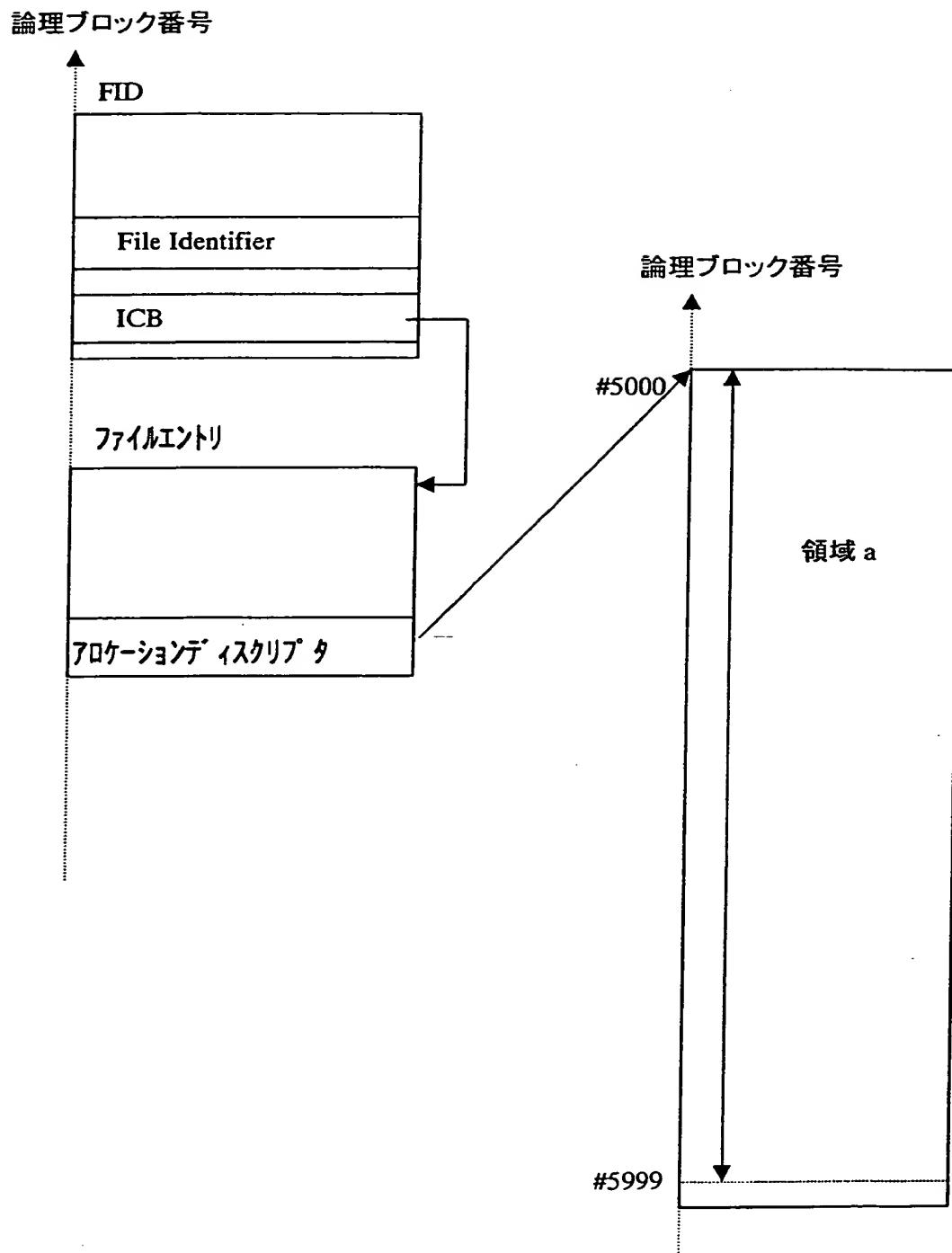
【図4】

論理 ブロック		領域 a					
#5000	....		#5500	#5501	#5502	#5503	...
							#5999
#0	....	#50	削除する	#51	#52	...	#85
VOBU							

【図5】

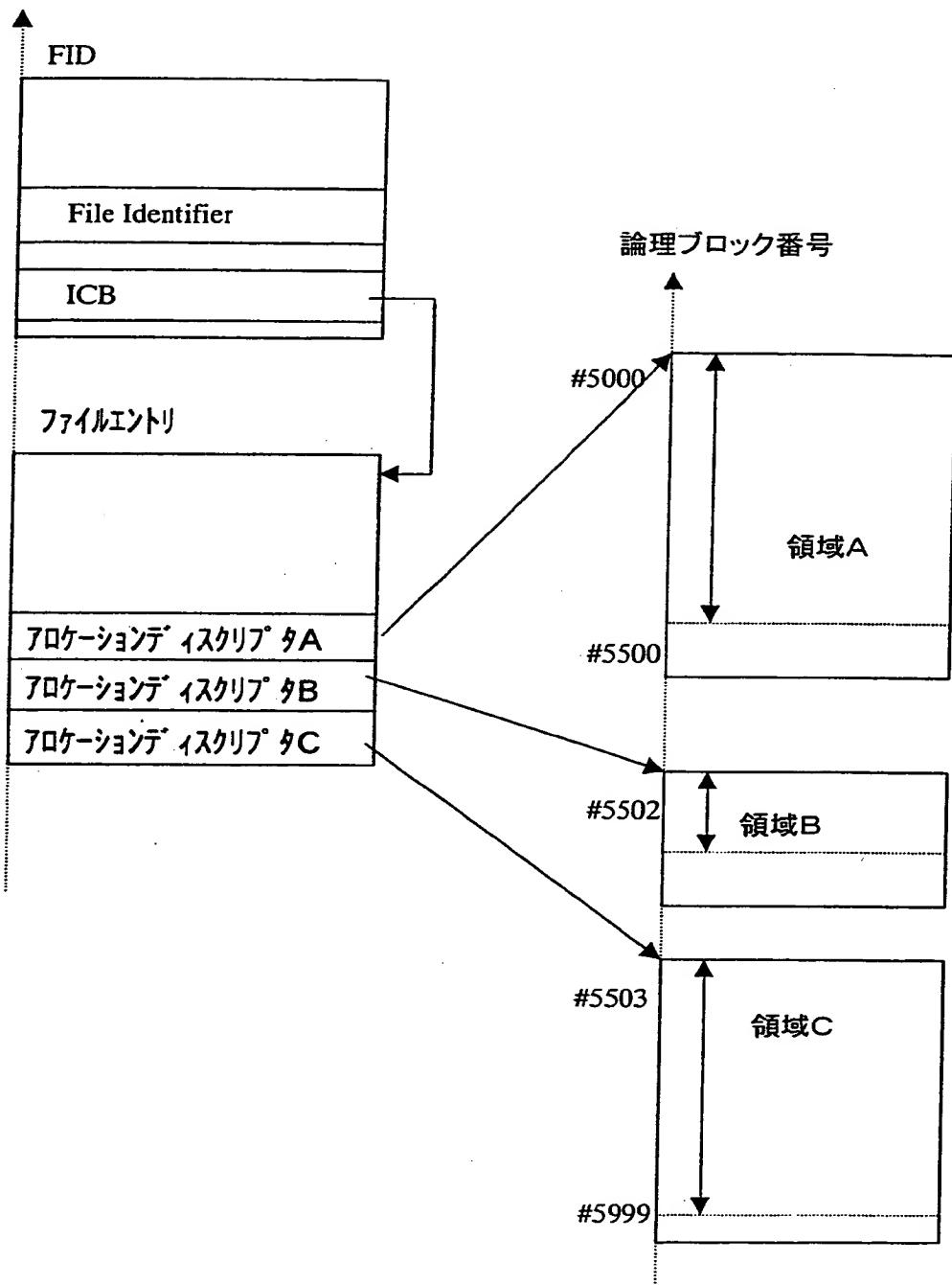


【図6】



【図7】

論理ブロック番号



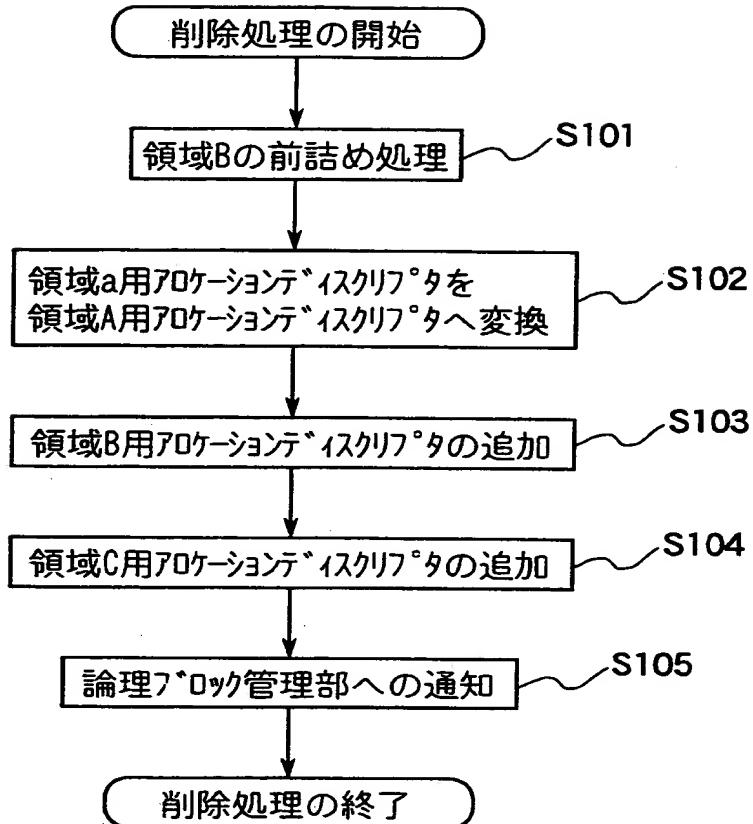
【図8】

ファイルエントリ		
---		8
---		
アロケーションテキスクリフタ	エクステント長	32766000
アロケーションテキスクリフタ	エクステント位置	80000

【図9】

ファイルエントリ		
---		24
---		
アロケーションテキスクリフタA	エクステント長	16383000
アロケーションテキスクリフタA	エクステント位置	80000
アロケーションテキスクリフタB	エクステント長	16384
アロケーションテキスクリフタB	エクステント位置	88032
アロケーションテキスクリフタC	エクステント長	16382000
アロケーションテキスクリフタC	エクステント位置	88048

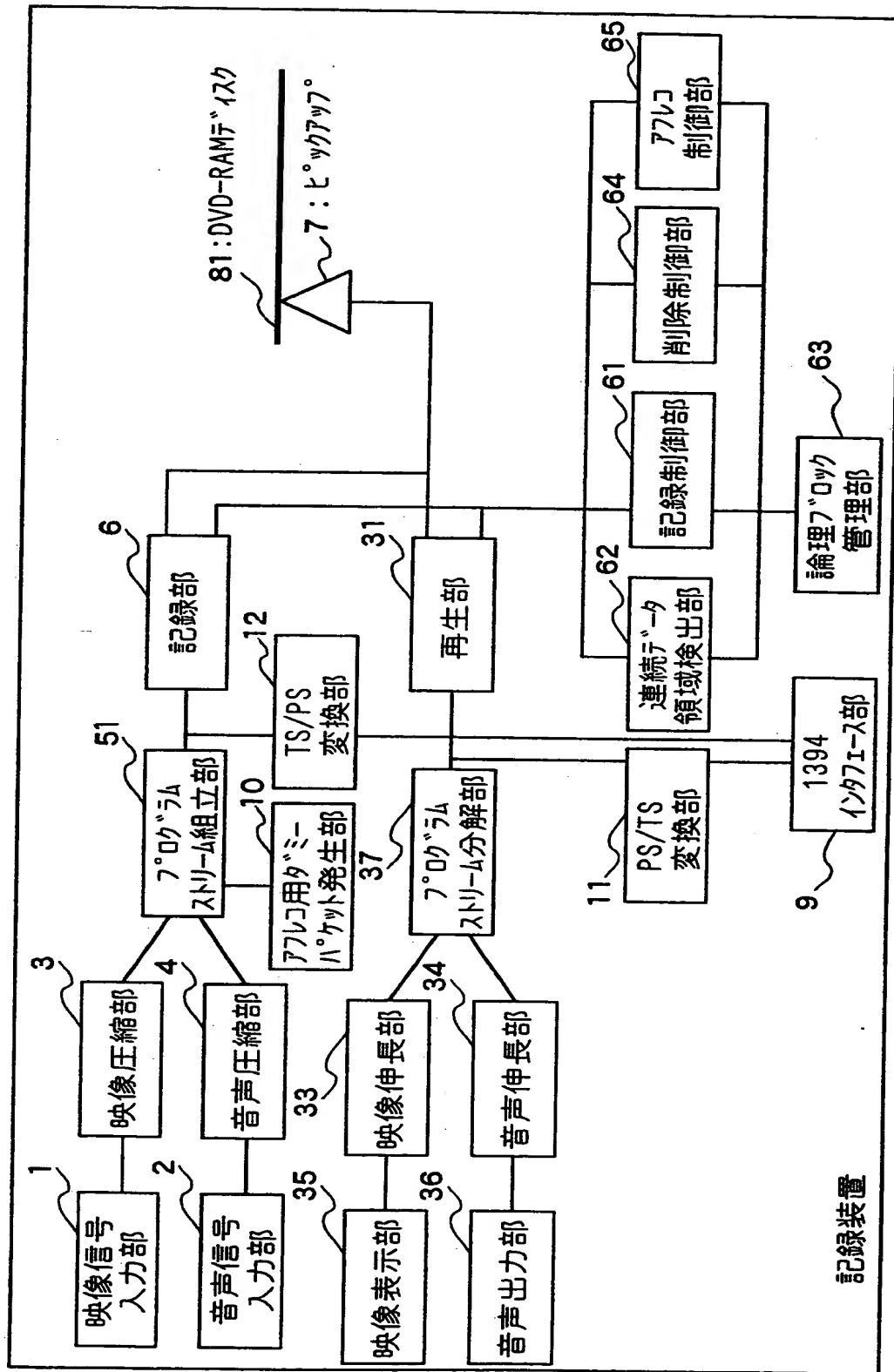
【図10】



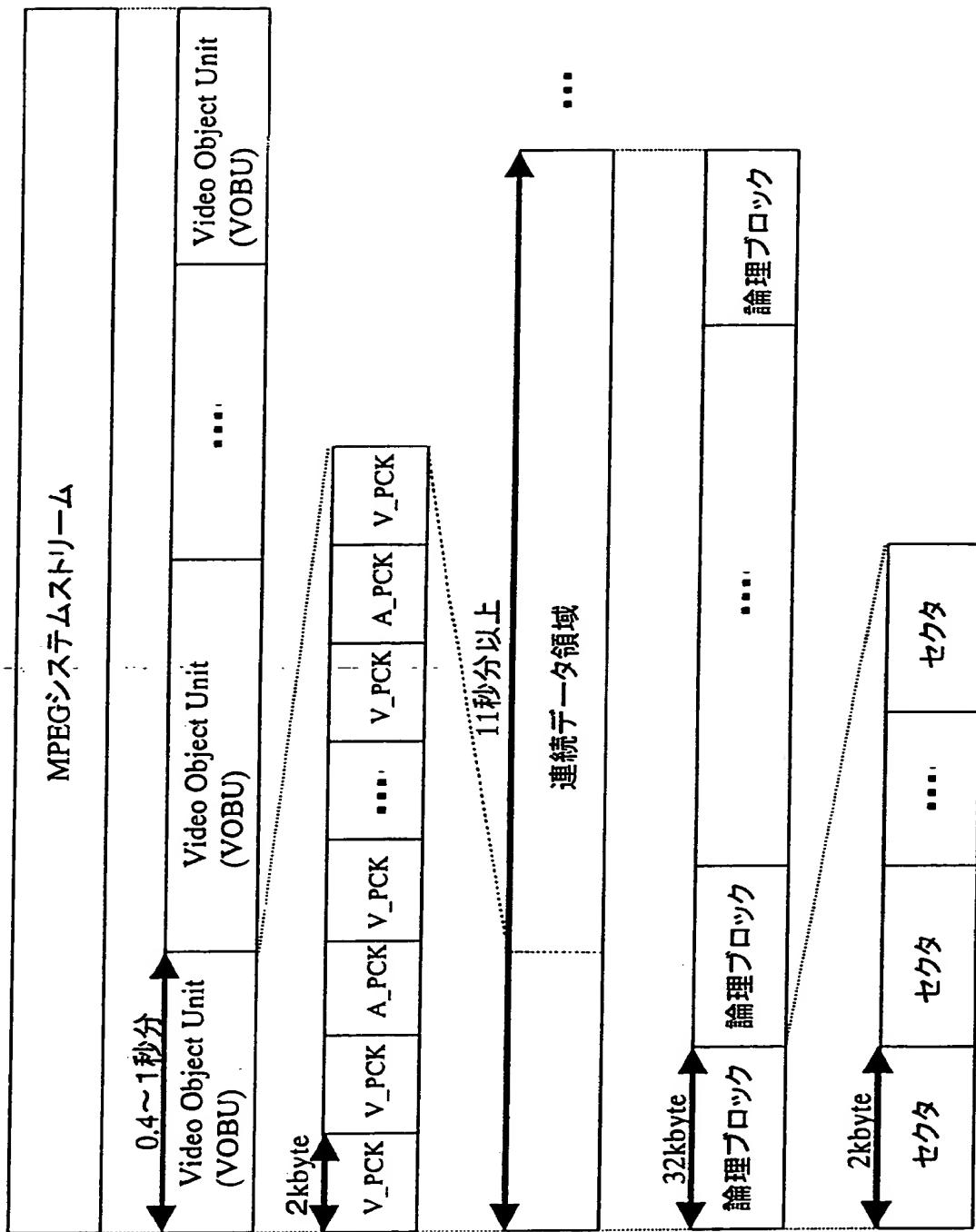
【図 1 1】

VOBU #1									
...	V_TSP	V_TSP	N_TSP	D_TSP	...	D_TSP	N_TSP	V_TSP	V_TSP
...	V_TSP	V_TSP	N_TSP	D_TSP	...	D_TSP	N_TSP	V_TSP	V_TSP
...	論理ブロック #i-1	論理ブロック #i	論理ブロック #i+1	論理ブロック #i+2	論理ブロック #i+3	...	...	...	...

【図12】

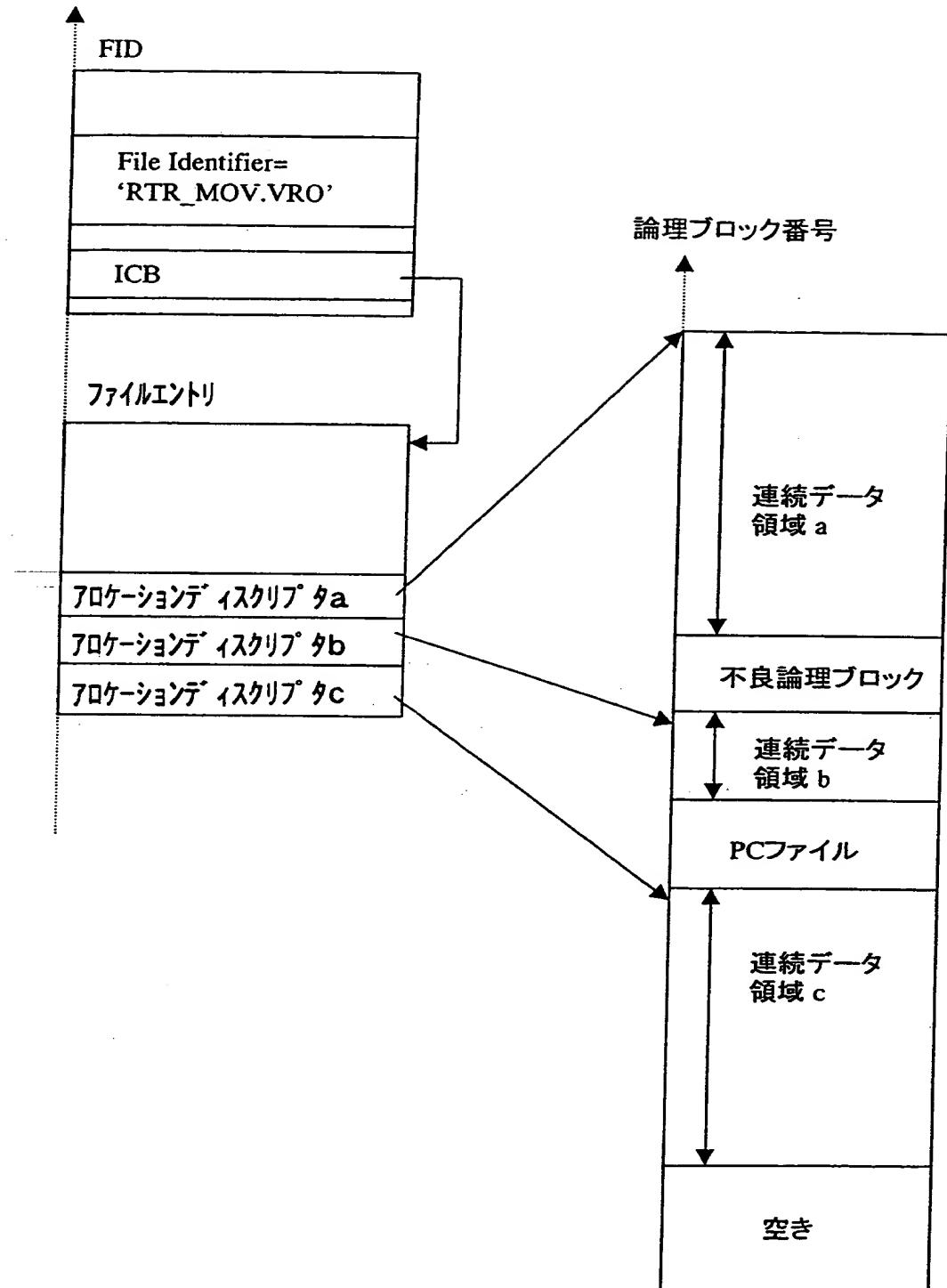


【図13】

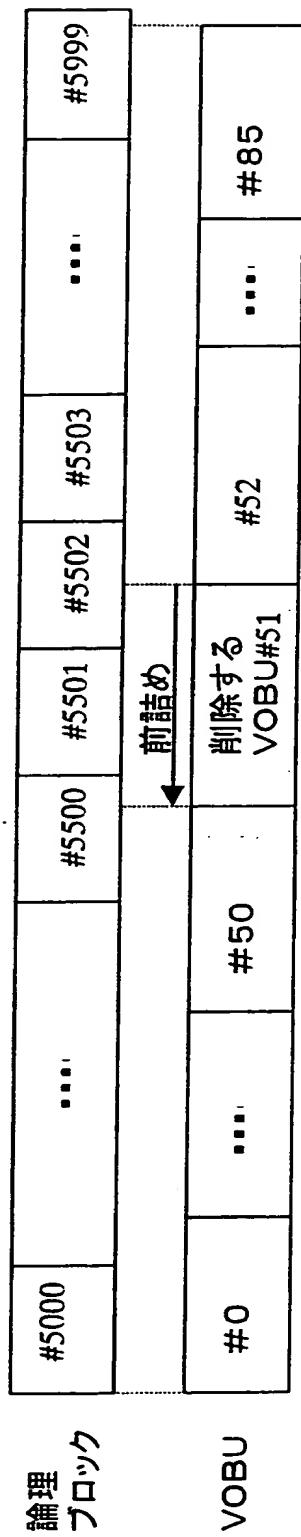


【図14】

## 論理ブロック番号



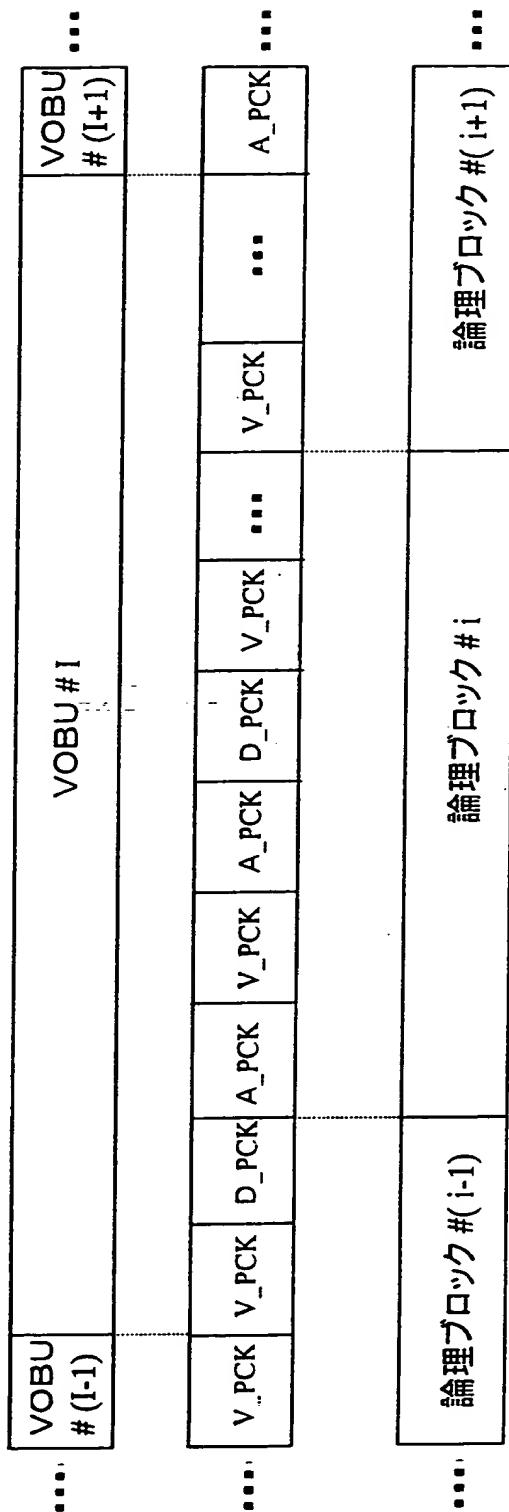
【図15】



【図16】

論理 ブロック	#5000	....	#5500	#5501	#5502	#5503	....	#5998	#5999
VOBU	#0	....	#50	#52	....	#85			

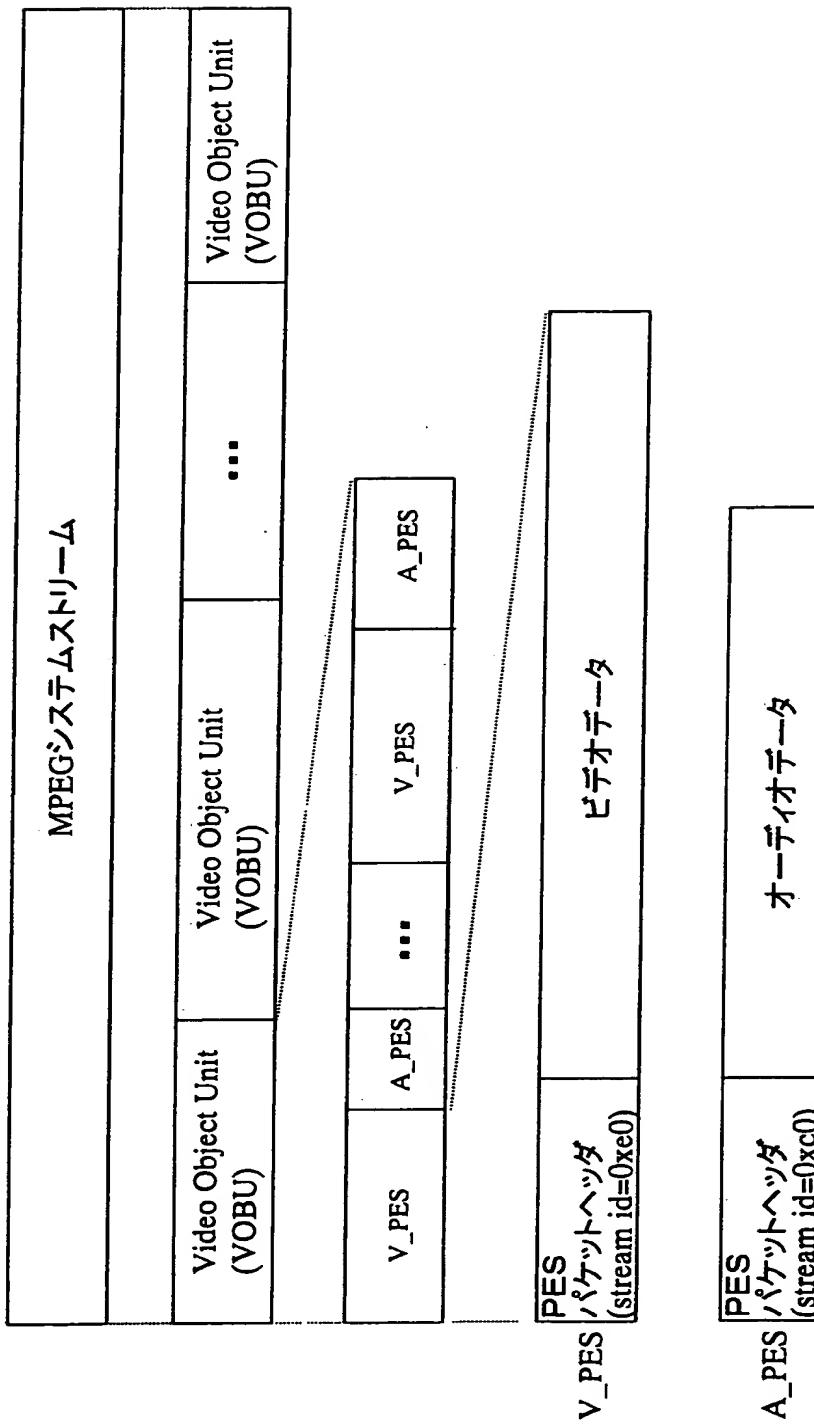
【図17】



【図18】

論理	#5000	....	#5010	#5011	....	#5025	#5026	....	#5035
ブロック									
VOBU	#0	空き	#1		空き	#2		空き	

【図19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 記録映像に対する様々な処理（連続再生、デジタル伝送、ファイル操作、部分削除、アフレコ）が容易なAVデータ記録装置及び方法を提供する。

【解決手段】 音声信号及び映像信号を所定の単位長を有するトランスポートパケットに分割し、複数のトランスポートパケットをトランスポートストリームとして組み立て、記録するAVデータ記録装置であって、論理ブロックが使用されているか否かを管理し、読み書きヘッドの最大移動時間と当該時間分以上の再生を確保するためのデータを読み出すのに要する時間の和よりも長時間分の記録が可能な連続する複数の論理ブロックからなる連続データ領域を検出し、記録すべき連続データ領域の論理ブロック番号を指示することができ、検出された複数の連続データ領域上にトランスポートストリームを連続的に記録する。

【選択図】 図3

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住所 大阪府門真市大字門真1006番地  
氏名 松下電器産業株式会社

THIS PAGE BLANK (USPTO)